Istituto per le Tecnologie della Costruzione
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Via Lombardia 49 - 20098 San Giuliano Milanese – Italy
tel: +39-02-9806.1 – Telefax: +39-02-98280088
e-mail: info@itc.cnr.it

Autorizzato e notificato conformemente all'articolo 10 della Direttiva 89/106/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1988, relativa all'avvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri, relativa ai prodotti da costruzione.

Membro EOTA

Benestare Tecnico Europeo ETA 10/0366

(Versione in lingua Italiana; è disponibile la versione in Inglese)

Nome commerciale	**"EUROCARGO", "NEW EUROCARGO", "DAILY"**
Beneficiario	**COSTAN S.p.A** **Via degli Alpini , 14** **32020 Limana (BL)** **Italia**
Tipologia del prodotto da costruzione ed utilizzo	Sistemi di celle frigo
Validità da/a	**24.09.2010/ 23.09.2015**
Indirizzo stabilimento di produzione	**COSTAN S.p.A** **Via degli Alpini , 14** **32020 Limana (BL)** **Italia**
Questo Benestare Tecnico Europeo contiene:	43 pagine, incluso 16 allegati

I BASI LEGISLATIVE E CONDIZIONI GENERALI

1. Questo Benestare Tecnico Europeo è rilasciato dall'Istituto per le Tecnologie della Costruzione - Consiglio Nazionale delle Ricerche (denominato ITC-CNR nel prosieguo del testo) in accordo con:

- la Direttiva 89/106/CEE del 21 Dicembre 1988 relativa all'armonizzazione delle leggi, i regolamenti e le specifiche amministrative degli Stati Membri in materia di Prodotti da Costruzione[1], così come modificata dalla Direttiva 93/68/CEE del 22 Luglio 1993[2] e dal Regolamento CE n. 1882/2003 del Parlamento Europeo e del Consiglio[3];
- il DPR 246 del 21 Aprile 1993[4], relativo al recepimento della Direttiva 89/106/CEE, così come modificato dal DPR 499/97 del 10 Dicembre 1998[5];
- il documento "Common Procedural Rules for Requesting, Preparing and Granting of European Technical Approvals" contenuto nell'Allegato alla Decisione della Commissione 94/23/EC[6];
- la Linea Guida per il rilascio di Benestare Tecnico Europeo di Sistemi di magazzini frigoriferi - Sistemi di celle frigo - Edizione Settembre 2005 (Guideline for European Technical Approval of **"Cold storage premises kits. Part 1: Cold storage room kits"** Edizione Settembre 2005 (denominata ETAG 21-1 Edizione Settembre 2005 nel prosieguo del testo).

2. ITC-CNR è autorizzato a verificare se le specifiche di questo Benestare Tecnico Europeo sono rispettate. La verifica può avere luogo presso lo stabilimento di produzione. Ciononostante, la responsabilità della conformità dei prodotti a questo Benestare Tecnico Europeo e della loro idoneità all'impiego è del Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo.

3 Questo Benestare Tecnico Europeo non può essere trasferito a produttori o a loro agenti, ad eccezione di quelli indicati in copertina o a fabbriche diverse da quelle previste nel contesto del presente Benestare Tecnico Europeo.

4. Questo Benestare Tecnico Europeo può essere annullato dall'ITC-CNR, in particolare in seguito a informazioni da parte della Commissione in accordo con quanto previsto dall'Articolo 5(1) della Direttiva 89/106/EEC.

5. La riproduzione di questo Benestare Tecnico Europeo, inclusa la trasmissione elettronica, deve avvenire in versione integrale. In ogni caso una parziale riproduzione può essere fatta con il consenso scritto dell'ITC-CNR. In questo caso la riproduzione parziale deve essere indicata come tale. Testi e disegni dei documenti pubblicitari non devono contraddire o fraintendere questo Benestare Tecnico Europeo.

6. Questo Benestare Tecnico Europeo è rilasciato dall'ITC-CNR in lingua Italiana. Questa versione corrisponde pienamente a quella utilizzata dall'EOTA per la sua circolazione. Eventuali traduzioni in altre lingue devono essere indicate come tali.

[1] Official Journal of the European Communities N° L 40, 11.02.1989, p .12
[2] Official Journal of the European Communities N° L 220, 30.08.1993, p. 1
[3] Official Journal of the European Union N° 1 L220, 30.10.2003, p. 1
[4] Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 170 del 22.07.1993
[5] Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 21 del 27.01.1998
[6] Official Journal of the European Communities N° L 17, 20.01.1994, p. 34

II CONDIZIONI SPECIFICHE DEL BENESTARE TECNICO EUROPEO

1 DEFINIZIONE DEL PRODOTTO, IMPIEGO FINALE E VITA UTILE

Il kit "**EUROCARGO", "NEW EUROCARGO",** e **"DAILY"** nelle sue tre varianti realizza sistemi di celle frigorifere prefabbricati ad un solo piano da utilizzarsi all'interno di un edificio esistente ed è progettato ed installato in accordo con le istruzioni di progettazione ed installazione del Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo (ETA), depositate presso ITC-CNR.

La funzione principale delle celle è quella individuata nella categoria di utilizzo F con riferimento al paragrafo 2.2. dell'ETAG 21-1 Edizione Settembre 2005, che prevede la realizzazione di locali frigoriferi per l'immagazzinamento di prodotti agro-alimentari a temperatura positiva e negativa con un intervallo di temperatura compreso tra i valori indicati in tabella di fig 1.

Le tre varianti del sistema "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO", e "DAILY" sono principalmente costituite da pannelli sandwich con facce interne ed esterne in acciaio, con interposta una schiuma poliuretanica rigida come isolante. Il collegamento tra soffitto e pareti e tra pavimento (se presente) e parete, è realizzato con giunti d'angolo con le differenze indicate in tabella di fig.1.

Le principali differenze tra le varianti sono riassunte in tabelle di fig. 1 e 2.

Denominazione	Dimensione cella	Spessori nominali pannelli (mm)	Presenza di pavimento	Tipologia giunti d'angolo	Temperatura di esercizio		
					T_{min} (°C)	T_{max} (°C)	Umidità(%)
EUROCARGO	Su richiesta*	60	No	Incorporati nei pannelli e schiumati	-5	+15	30 - 95
		100			-25	+15	
		150			-40	+15	
NEW EUROCARGO	Su richiesta*	60	Su richiesta	PVC non schiumati	-5	+15	
DAILY	Da catalogo*	60	Su richiesta	Incorporati nei pannelli e schiumati	-5	+15	
		100			-25	+15	
* per le misure minime e massime cfr. tab. fig. 2							

Fig. 1 Varianti, giunti angolari e temperature d'esercizio

VARIANTE	DIMENSIONI NOMINALI CELLE E MODULARITA'			
	Sp. (mm)	Larghezze pannelli (mm)	Altezza pannelli (mm)	Dimensioni min. e max. celle (mm)
EUROCARGO	60	300, 600, 900, 1.200	1.200 + multipli di 300 altezza massima 4.500	Max. 11.500 per il lato della cella con necessità di supporto
	100			
	150			
NEW EUROCARGO	60			
	100			
DAILY*	60			Min. 1.060 x 1.360 x 2.360 Max 2.560 x 2.560 X 2.360
	100			Min. 1.140 x 1.440 x 2.440 Max 2.640 x 2.640 X 2.440
* tutte le misure sono riportate nel catalogo Costan				

Fig. 2 Dimensioni celle e modularità

Il kit assemblato "EUROCARGO", "NEWEUROCARGO", e "DAILY" non contribuisce alla capacità portante dell'opera in cui è inserito sebbene un sistema, interno o esterno per il supporto di celle "EUROCARGO "e "NEW EUROCARGO" sia previsto nel caso in cui i pannelli di soffitto, superino le dimensioni indicate in tabella di fig. 3. In tali casi è

necessario un ancoraggio alla struttura esistente mediante trave con misura massima di 11.500 mm per esigenze di trasporto (cfr. all. 15 e 16).

VARIANTE	Lunghezza massima del soffitto consentita senza supporti (mm)	Spessore pannelli (mm)
NEW EUROCARGO EUROCARGO	4.660	60
	4.740	100
	4.840	150

Fig. 3 Lunghezze massime dei pannelli di soffitto senza l'utilizzo di sostegni

L'attrezzatura impiantistica (sistemi di raffreddamento) è esclusa dal presente ETA.
Il Beneficiario dell'ETA è in via definitiva l'unico responsabile del kit.
Il Beneficiario dell'ETA dichiara una vita utile presunta media in servizio di 10 anni purchè la cella assemblata sia soggetta ad appropriati usi e manutenzione.

1.1 Componenti del kit EUROCARGO

I componenti principali del kit sono di seguito descritti, tutti i componenti specificati dal Beneficiario del ETA sono riportati nel Dossier Tecnico depositato presso ITC-CNR insieme ai disegni.

1.1.1 Pannelli generalità

I pannelli del kit "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO", e "DAILY", sono composti da due facce metalliche costituite da lamiere metalliche lisce con diverse finiture (cfr. paragrafo 1.1.1.1) ed interposta una schiuma poliuretanica rigida come anima isolante (cfr. paragrafo 1.1.2). Per le varianti Eurocargo e Daily i pannelli laterali, di pavimento e di soffitto sono sagomati a 90° attraverso un giunto angolare incorporato e iniettato che permette l'aggancio pavimento/parete, parete/soffitto, parete/parete. I pannelli della versione New Eurocargo non sono sagomati ed i soffitti e le pareti sono assemblati attraverso giunti angolari in PVC (cfr. paragrafo 1.1.3)
I pannelli di tutte le varianti, in funzione delle dimensioni, sono dotati di un numero definito di ganci sui quattro lati, che permettono il fissaggio tra pannelli adiacenti, soffitti, pavimenti e giunti d'angolo, se presenti, mediante accoppiamento gancio/perno effettuato con apposita chiave. Tali fissaggi vengono posizionati ad una misura che varia in base all'ubicazione del pannello (verticale/pavimento/soffitto) da 150 mm a 320 mm dal vertice e con passo di 600 mm o 900 mm a seconda delle dimensioni dei pannelli.
Per migliorare l'allineamento dei pannelli vengono utilizzate anche spine cilindriche in materiale plastico.
Per mantenere distanziate le due lamiere in fase di assemblaggio e schiumatura, all'interno del pannello vengono inseriti dei distanziatori in polistirolo rigido. Quando il pannello ha i giunti sagomati iniettati vengono utilizzati, in fase di preparazione, una gommaspugna EUR 110/21 cod. 829011004 e un nastro biadesivo cod. 829017000, ed inseriti dei polistiroli cod. 250P95652 per sorreggere il giunto in fase di schiumatura.
Tutti i pannelli sono bordati da una guarnizione in polietilene espanso (cfr. paragrafo 1.1.6.1)
Il Beneficiario dichiara che i pannelli sono prodotti in conformità alla EN 14509: 2006.

Pannelli parete e soffitto

Le dimensioni dei pannelli sono sintetizzate in tabella di fig. 4; tutte le sezioni, così come la posizione dei ganci eccentrici sono riportate negli allegati. Durante il montaggio dei pannelli occorre sempre inserire i perni di allineamento negli appositi fori con un martello.

Pannello parete/soffitto e pavimenti	Eurocargo	New Eurocargo	Daily
Lunghezza (mm)	≥1.500 ≤ 4.500		
Larghezza (mm)	≥300 ≤ 1.200		
Spessore (mm)	60 - 100 -150	60	60 - 100

Fig. 4 Sintesi delle dimensioni dei pannelli parete, soffitto e pavimento

Dimensioni	Tolleranze
Lunghezza (mm)	± 1
Larghezza (mm)	
Spessore (mm)	
Squadro (sq)	sq≤0,6% della larghezza coperta
Planarità (l) (mm)	l≤1,5
Curvatura (b) (mm)	b=2mm/m; b l≤10
Rettilineità (δ) (mm)	δ=1mm/m; δ ≤5mm

Fig. 5 Tolleranze dimensionali di tutti i pannelli e porte

Pannelli pavimento

I pannelli pavimento differiscono dagli altri per il piano di calpestio che può essere o in lamiera con finiture antiscivolo secondo DIN 51130, oppure con un piano in laminato stratificato fenolico di sp. 8 mm. Nel primo caso, dove il pannello sandwich è costituito dalla doppia lamiera, sotto al piano di calpestio viene incollato un elemento in truciolare di spessore 12 mm mediate un film biadesivo in schiuma espansa di natura acrilica in emulsione acquosa. Entrambe le tipologie sono dotate di una struttura interna in legno di rinforzo integrata nella schiuma (cfr. all. 5).

Pannello pavimento	Variante	Superficie calpestio	Superficie esterna	Tipo di rinforzo
Standard in lamiera	Eurocargo Daily	Lamiera DX51D+Z100 (EN 10327) sp. 0,70mm ± 0,06 zincata (da 5µm a 12µm) plastificata PVC N2PVA goffrato grigio 200-30 µm finitura antiscivolo R9 (DIN 51130)	Lamiera DX51D+Z100 (EN 10327) sp. 0,50 ±0,06mm zincata (da 5µm a 12µm) plastificata PVC A72SA Liscio bianco 100-15 oppure Lamiera X5CrNi 18-10 SB (EN 10088-2) sp. 0,70mm ± 0,05	truciolare sp. 12mm + struttura di sostegno legno integrata nella schiuma
Standard in acciao	Eurocargo Daily	Lamiera X5CrNi18-10 (EN 10088-2) sp. 0,60mm ± 0,05 Finitura 5WL + sat Finitura antiscivolo R10 (DIN 51130)		
Standard laminato	Eurocargo Daily	Laminato stratificato fenolico sp. 8mm ± 0,5mm		struttura di sostegno legno integrata nella schiuma

Fig. 6 Sintesi pannelli pavimento

1.1.1.1 Lamiere e relative finiture

In tabella di fig. 7 sono riportate le lamiere con le relative finiture e i diversi tipi di impiego.
Il lato interno di tutte le lamiere zincate è trattato con primer a base di copolimeri vinilici modificati di spessore 1÷2 µm per facilitare l'adesione tra schiuma e lamiera. Il lato esterno prevede i rivestimenti indicati in fig. 7. La scelta del tipo e dello spessore del rivestimento delle lamiere è in funzione dell'aggressività dell'ambiente in cui la cella frigorifera verrà inserita, del tipo di prodotto immagazzinato e del tipo di lavorazione che è prevista al suo interno. Il Beneficiario dell'ETA dichiara che le lamiere rispettano i requisiti delle norme indicate in tabella di fig. 7

Tipo lamiera	sp. e toll. (mm)	Rivestimento		codice	Impiego					larg. (mm)	Norme di riferimento	
		tipo	sp. e toll. (µm)		Pareti Soffitto Pav. lato no calp	Pav. Lato Calp.	Porte e vano porte	altro	kit		spessore	prodotto
DX51D + Z100 *1	0,50 ±0,05	PVC A72SA Liscio bianco	100 -15	311257305*5	X				tutti	619	EN 10143	EN 10346
	0,50 ±0,05			311257405*5	X					919		
	0,50 ±0,06			311257505*5	X					1219		
	0,50 ±0,05			100040*5			X			920		
	0,70 ±0,06			311267108*5			X			1000		
	0,70 ±0,06	PVC N2PVA goffrato grigio	200 -30	311457507*5		X			Euro Daily	619 919 1219		
				311457607*5		X						
				311457707*5		X						
X5CrNi 18-10	0,70 ±0,05	N.A.	N.A.	312087307*2	X				tutti	619	ISO 9445	EN 10088-2
				312087407*2	X					919		
				312087507*2	X					1219		
				100078*2			X			1250		
	1,00 ±0,07			100082*2				X		1250		
	1,00 ±0,07			100026*3				X		1250		
	1,50 ±0,09			312091215*3				X		1250		
	0,60 ±0,05	N.A.	N.A.	15568200*4		X				1250		
DX51D + Z100	1,20 ±0,08	Z100	5÷12	311017212				X		1250	EN 10143	EN 10346
DX51D + Z200	1,90 ±0,08	Z200	10÷20	311017120				X		1000		
	2,00 ±0,14	Z200	10÷20	100003				X		1250		

***1** la designazione Z100 implica secondo EN 10346 un range di copertura di zinco da 5 µm a 12µm
***2** finitura SB indica uno spazzolato protetto
***3** finitura 2B indica uno leggermente skinpassato
***4** finitura 5WL + satinato
***5** lamiere con lato zincato trattato con primer a base di copolimeri vinilici spessore 1÷2 µm

Fig 7 Lamiere impiegate per la realizzazione di pannelli, porte, giunti d'angolo, rinforzi e accessori

Finiture impiegate	Codice	Spessore e tolleranze nominali (µm)	Brillantezza e tolleranze nominali (gloss)	Designazione
PVC N2PVA *4	311457507 311457607 311457707	200-30	17±4	Opaco
PVC A72SA *5	311267108 311257305 311257405 311257505 100040	100-15	45±8	Satinato
*4 finitura 5WL + satinato *5 lamiere con lato zincato trattato con primer a base di copolimeri vinilici spessore 1÷2 µm				

Fig. 8 Caratteristiche delle finiture delle lamiere

1.1.1.2 Laminato stratificato fenolico

Il laminato stratificato fenolico è costituito da strati di carta Kraft impregnata con resine fenoliche e da uno o più strati superficiali di carta decorativa impregnata con resine aminoplastiche, pressati a 9 MPa ed a 150 °C. Il Beneficiario dichiara che esso risponde ai requisiti previsti in EN 438-4.

Rilascio di formaldeide: classe E1 secondo la dichiarazione CE di conformità del fornitore.

Caratteristiche dichiarate dal Beneficiario:

- Spessore: 0,8 ± 0,5 mm;
- Densità: ≥ 1,40 g/ cm^3

1.1.2. Materiale isolante

Il materiale isolante che costituisce l'anima dei pannelli deriva dalla reazione di Poliolo e Isocianato utilizzando come agente espandente HFC 134a 365/227. Il nome commerciale del poliuretano dei pannelli è Voracor CR 1062 Polyol, Voracor CR 761 Isocyanate. Le porte acquistate da Costan utilizzano un isolante sempre in poliuretano espanso PUR con agente espandente CO^2 e nome commerciale Esapol 5025 e Estan 37.

Caratteristiche dichiarate dal Beneficiario del poliuretano dei pannelli e delle porte prodotte:

- Massa volumica: 40 ± 2 Kg/m^3 (ISO EN 845);
- Resistenza a trazione: ≥ 0,14 MPa;

e del poliuretano delle porte acquistate:

- Massa volumica: 40± 2 Kg/m^3 (ISO EN 845).

1.1.3 Giunti d'angolo verticali ed orizzontali

Nelle celle New Eurocargo il collegamento tra pavimento e pareti, tra pareti ortogonali e tra pareti e soffitto avviene utilizzando giunti d'angolo in PVC rigido tipo GRZA 145/G e PVC morbido tipo EPA 67/1 contenenti i perni in acciaio tipo 11SMnPb37+C secondo EN 10277-3 ai quali vanno agganciati i pannelli contenenti i ganci. Tali giunti a due vie vengono acquistati nelle misure da 1200 mm a 4500 mm. I disegni sono riportati in all. 7.

Le varianti Eurocargo e Daily sono dotate di angolari a 90° iniettati ed incorporati nei pannelli di pavimento, di soffitto e laterali per permettere l'aggancio tra i pannelli. Essi hanno gli stessi materiali e finiture dei pannelli. I giunti sono disponibili in configurazioni a 2 vie. I disegni sono riportati in all. 4 e 5.

1.1.4 Profili ad L

Nel caso di celle frigorifere senza pavimento, i pannelli verticali della variante New Eurocargo vengono fissati ad un pavimento preesistente internamente ed esternamente attraverso dei profili di fissaggio ad L in PVC rigido tipo GRZA 145/G e morbido tipo EPA 67/1 di colore bianco e grigio che fungono da battiscopa, tagliati a misura e a 45° in corrispondenza degli angoli (cfr. all. 9). Il profilo viene siliconato prima della posa da

entrambe le parti e rivettatato nella parte esterna (cfr. paragrafo 1.1.7.2). Tali profili vengono utilizzati anche per fissare le eventuali pareti interne.

1.1.5 Porte e finestre

Le tipologie di porte e finestre commercializzate da Costan sono sintetizzate in figure 10-11- 12. Il vano delle porte e delle finestre viene ricavato dal taglio di un pannello. Le porte e le finestre si suddividono in TN e BT a seconda delle condizioni di impiego come specificato in tabella di fig. 9; alcune sezioni sono riportate in all. 11, 12 e 13.

Tipologia porta e finestre	Temperatura di esercizio (°C)	Spessore pannelli della cella (mm)
TN	-5 ÷ +15	60
BT	-25 ÷ +15	100
	-40 ÷ +15	150

Fig. 9 Tipi di porte e finestre e temperature di esercizio

Tipo e nome commerciale	Produz. Costan	Acquisto	Tipo di apertura		Dimensioni minime e massime (mm) e tolleranze (mm)	Tipo di isolante
			Man.	Auto		
Porta a battente TN o BT codice* 200PXXXXX oppure 200RXXXXX oppure CFXXXXXXX	x		x		Per pannelli sp.60 versione celle TN: min. 650x1800x68 ±1 max 950x2000x68 ±1 per pannelli sp.100 Versione celle BT : min. 650x1900x100 ±1 max 900x2000x100 ±1	PUR Voracor CR 1062 Polyol, Voracor CR 761 Isocyanate lo stesso dei pannelli (cfr. § 1.1.2)
Porta a battente TN o BT codice* 250RXXXXX		x	x		Per pannelli sp.60 Versione celle TN : min. 1000x2000x68±1 max 1400x2200x68 ±1 Per pannelli sp.100 Versione celle BT : min. 1000x2000x90±1 max 1400x2200x90±1	PUR Esapol 5025 e Estan 37 (cfr. § 1.1.2)
Porta scorrevole TN o BT		x	x	x	Per pannelli sp. 60 versione celle TN min. 850X1900X 68±1 max 2000X3000X68±1 Per pannelli sp. 100 versione celle BT min. 850X1900X120±1 max. 2000X3000X120±1	
Porte va e vieni ad 1 o 2 ante		x	x		min 1000X2000±1 max 1500X2200±1 sp. 40±1 o sp. 15±1 a seconda richiesta cliente	PUR Esapol 5025 e Estan 37 per sp. 40 o 15 mm di polietilene a seconda richiesta cliente
Porta finestra vetrata TN o TB		x			Per celle TN sp. 60 Per celle BT sp. 100 Dimensione vano: 1639 ±1 x larghezza ≥795 +0/-1; ≤ 3898 +0/-1 in funzione del n. di porte; Dimensione anta: 760 ±0,8 x1601 ± 1,2	-
Porta walk-in TN		x			Sp. 60 Dimensione vano: 1939 ±1 x 900 +0/-1; Dimensione anta: 866 ±0,8 x1897 ± 1,2	-
Finestre fisse TN		x			Sp. 60 Dimensione anta: 1200 x1200 ±1 1200 x 1800 ±1	-
* la differenza tra le porte prodotte o acquistate è identificata dal numero di codice						

Fig. 10 Tipologia di porte e finestre

PORTE ISOTERMICHE DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE	
Porta a battente TN o BT Codice 200PXXXXX oppure 200RXXXXX oppure CFXXXXXXX	Materiali e finiture: Acciao inox o plastificato nelle combinazioni richieste dal cliente (cfr. fig. 7). Profili: in PVC rigido cod. 250p95150 tipo GRZA 145/G lungo i lati e in presenza di guidovia anche profilo cod. 200p95142 in lamiera Dx51D+Z100 sp. 1,2mm. Nella versione BT profilo in alluminio AW 6060 EN 10204, cod. 250p9106 dove viene inserita guarnizione doppia. Guarnizioni: tenuta perimetrale in EPDM nero costituita da una parte più dura da infilare nel profilo porta guarnizione ed una più morbida in battuta con mescola differente, cod. 581300036; tenuta inferiore in EPDM POR 300/100 cod. 829016020 sp. 20mm h 60 mm (cfr. § 1.1.6.2). in presenza di guidovia gomma di colore nero cod. 419404000, sp.3mm per permettere il passaggio della catena. Nella versione BT la guarnizione perimetrale è doppia. Ferramenta: rivetti in alluminio cod. 518051514 e 513731132; cerniere cod. 581200080 in poliammide 6 rinforzata con 30% fibra di vetro e PPS R4 naturale. Sistemi di aggancio: ganci come per i pannelli. Guidovia: solo per utilizzo TN. Rinforzi: per fissaggio cerniere ed per irrigidimento lato verticale in lamiera acciaio DX 51D+Z200 sp. 1,9 mm cod. 200p91810; per porte TN per irrigidimento lato superiore ed inferiore lamiera acciaio DX 51D+Z100, sp. 1,2mm cod. 200p91810.Apertura: manuale. Resistenza elettrica: nella versione BT inserita nel profilo in alluminio.
Porta a battente TN o BT codice 250RXXXXX	Materiali e finiture: lamiere X5CrNi1810 e DX51DZ100+SA con rivestimento in PVC 100 µm (cfr. fig. 7). Profili: alluminio AW6060. Guarnizioni: perimetrali vedi sopra, di battuta in EPDM nero. Ferramenta: acciaio AISI 303 1.4305 X8CrNiS18-9 secondo EN 10088 e cerniere cod. 581200080 in poliammide 6 rinforzata con 30% fibra di vetro e PPS R4 naturale. Sistemi di aggancio: ganci come per i pannelli, telaio con profilo a U che avvolge i pannelli. Guidovia: con e senza. Rinforzi: acciaio AISI 303 1.4305 X8CrNiS18-9 secondo EN 10088. Apertura: manuale.
Porta scorrevole TN o BT	Materiali e finiture: lamiere X5CrNi1810 e DX51DZ100+SA con rivestimento in PVC 100 µm (cfr. fig. 7). Profili: alluminio AW6060. Guarnizioni: vedi sopra. Ferramenta: acciaio AISI 303 1.4305 X8CrNiS18-9 secondo EN 10088. Sistemi di aggancio: ganci come per i pannelli, telaio con profilo a U che avvolge i pannelli. Sistema di scorrimento e rinforzi: binario in alluminio AW 6060 con le parti che permettono la chiusura dell'anta in nylon vetro (poliammide 6 rinforzata con 30% fibra di vetro), stesso materiale utilizzato anche per le carrucole. Guidovia: con e senza. Apertura: manuale o automatica. Motore trifase 0,37 kW con trasmissione del movimento mediante cinghia e controllato da due fine corsa.

Fig. 11 Sintesi descrittiva delle porte isotermiche

PORTE NON ISOTERMICHE DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE	
Porte va e vieni ad 1 o 2 ante	Materiali e finiture: lamiere X5CrNi1810 e DX51DZ100+SA con rivestimento in PVC 100 µm; dotate di oblò su ogni anta e protezioni in PVC flessibile di altezza variabile da 150 a 1000 mm; cerniere e maniglioni in nylon vetro (poliammide 6 rinforzata con 30% fibra di vetro).
Porta finestra vetrata TN o TB	Reversibili con apertura a destra o sinistra con illuminazione. Profili: di supporto e di contorno in alluminio AW6060 EN 10204 con trattamento argento chimico con sp. tra 10 -15 µm; dotato di impianto elettrico integrato per l'alimentazione di luci e della resistenza elettrica per la versione BT, profilo in battuta HE 62 1. Rivestimento del telaio posteriore in EVICOM R219. Vetrate: Vetro stratificato triplo con lastra esterna temperata 4+9+4+4+9 camera: 4+20+4 conforme a EN 1279-5:2009. Guarnizioni: tra telaio cella e profilo spugna adesiva tipo PRA 30 in polietilene espanso; guarnizione magnetica in PVC "roagran" in battuta con massa volumica 1,410 g/cm^3 (EN 1183) Ferramenta: viti autofilettanti a testa piena svasata 4,8 x 32L impronta a croce conformi a EN 7050, zincate con spessore zincatura 5 µm conforme a EN ISO 4042.
Porta walk-in TN	Vedi sopra tranne: Vetrate: vetrocamera 4+20+4 conforme a EN 1279-5:2009;
Finestre fisse TN	Profili: a taglio termico tipo Aluk 63 IW verniciato RAL 9010 sp. 60 µm assemblati con gancetti a deformazione incollati negli angoli alluminio AW 6060. Guarnizioni: in Dutral Vetrate: a doppia camera: lastra esterna ed interna di vetro stratificato 3+3 di sicurezza conforme a EN14449, in mezzo vetro float 5mm con 9mm intercapedine per parte, tot 35 mm.

Fig. 12 Sintesi descrittiva delle porte non isotermiche e finestre

1.1.5.1 Maniglie e accessori

Le diverse tipologie di maniglie, cerniere ed accessori sono descritti all'interno del Dossier Tecnico depositato presso ITC-CNR con i relativi materiali ed accessori.

In almeno una delle porte a battente previste all'interno del kit le maniglie sono dotate di un dispositivo di sicurezza che impedisce l'intrappolamento dall'interno della cella.

I sistemi di apertura installati sulle porte a battente sono marcati CE in accordo alle norme EN 179:1997+A1 2001e EN 1125. I modelli utilizzati sono:

- mod. Activa e Sfera serie "Push" cod. 15089000 (CSI certificato di conformità n. CPD/0497/2536/08). Il modello Sfera viene montato all'interno mentre Activa all'esterno.

I materiali utilizzati sono costituiti da plastica (poliammide parzialmente aromatica + 50 % fibra vetro; POM poliacetalica copolimero; poliammide 6 e additivi coloranti verde, blu grigio e nero universale. La ferramenta è composta da: molle in acciaio C85; perni in acciaio AVP; viteria: acciaio zincato o inox A2; OR in gomma nitrilica NBR-SH70; guarnizioni in polietilene espanso.

La maniglia interna per le porte scorrevoli è in acciaio AISI 303 1.4305 X8CrNiS18-9 secondo EN 10088 e quella esterna in più ha la base in nylon vetro (poliammide 6 rinforzata con 30% fibra di vetro).

1.1.5.2 Soglie

Vengono posizionate all'interno della porta della cella con pavimento e hanno la funzione di sopperire lo scalino del pannello pavimento, hanno larghezza diversa in funzione del vano porta.

Sono realizzate nella parte superiore in lamiera X5CrNi18-10 sp.1,5 mm lavorata internamente da Costan spa, e nella parte inferiore da un tamponamento detto distanziale per rampa realizzato con materiale in polietilene inserito in fase di montaggio del kit.

La soglia viene fissata con viti autoforanti tgs+inox A2 4,8x32 (EN ISO 7051).

1.1.6 Guarnizioni

1.1.6.1 Guarnizioni per pannelli

Elementi in polietilene espanso PRA 30, colore grigio, cod. 419409060 inserite lungo tutto il perimetro.

Fornite in rotoli con taglio in funzione del pannello con le dimensioni:

- larghezza: 60, 100, 150 mm;
- spessore: 2 mm

Caratteristiche dichiarate dal Beneficiario:
- massa volumica apparente (EN ISO 845): 30 ±3 kg/m^3:
- resistenza alla compressione al 10% (EN ISO 844): 17 kPa;
- resistenza alla compressione al 25% (EN ISO 844): 37 kPa;
- resistenza alla compressione al 50% (EN ISO 844): 102 kPa.

Elementi in gomma in spugna EUR 110/21 per assemblaggio giunti schiumati:
- massa volumica: (EN ISO 845): 22 ±5 kg/m^3.

1.1.6.2 Guarnizioni per porte

Per porte prodotte da Costan:
Guarnizione tenuta perimetrale in EPDM colore nero cod. 581300036, acquistata in rotoli con taglio in funzione della dimensione della porta.
E' composta da due parti di cui la più dura in elastomero SCH 70 con le seguenti caratteristiche dichiarate dal Beneficiario:
- deformazione residua a compressione (72h 100°C) (EN ISO 815): 42%;

e una parte più morbida cod. 11014 in coestruso espanso con le seguenti caratteristiche:
- massa volumica (EN ISO 1183): 680 g/dm^3;
- deformazione residua a compressione (24h 40°C) (EN ISO 815): 25%.

Guarnizione tenuta inferiore in etilene ottano EPDM detto POR 300/100 cod. 829016020 spessore 20mm altezza 60mm.
Acquistata in rotoli con taglio in funzione della dimensione della porta con le seguenti caratteristiche dichiarate dal Beneficiario:
- massa volumica (EN ISO 845): 100±10Kg/m^3.

Per porte acquistate:
Guarnizione tenuta perimetrale: come quelle per porte prodotte dal Beneficiario.
Guarnizione di tenuta inferiore in EPDM colore nero cod. 11020.
Caratteristiche dichiarate dal Beneficiario:
- deformazione residua a compressione (72h 100°C) (EN ISO 815): 45%.

Per i disegni cfr. all. 14.

1.1.7 Fissaggi generalità:

1.1.7.1 Ganci eccentrici

Il fissaggio tra i pannelli parete, soffitto, pavimento, se presenti e porta è garantito dall' accoppiamento gancio/perno (cod. 130042 e 130041) effettuato con chiave cod. 130044.
I ganci sono di tipo universale funzionando sia da gancio che da perno, rendendo i pannelli reversibili; sono annegati nella schiuma a metà dello spessore.
I fori di inserimento della chiave per la rotazione dei ganci maschio vengono poi chiusi con i tappi di copertura in polietilene ad alta densità (cod. 250p90530 bianco, 250P92830 stesso materiale ma grigio per i pavimenti).
Materiali:
- involucro scatolare e spine cilindriche in ABS nero;

Dimensioni (cfr. all.10):
  - lunghezza 176 mm,
  - larghezza 74,5 mm,

- ganci in lega di zinco Zl5 designazione ZnAl4Cu1 secondo EN 1774.

1.1.7.2Viti e rivetti

Le viti e i rivetti utilizzati nel kit sono sintetizzati sotto e descritti nel Dossier Tecnico:

Viti autofilettanti:

- a testa piena svasata 4,8 x 32L impronta a croce conformi a EN 7050 (cod. 703034), zincate con spessore zincatura 5 µm conforme a EN ISO 4042 per fissare il telaio delle porte finestre nel vano ricavato nella cella;
- vite cod. 513731132 viti aut tc+inox A2 4,8X32 (EN ISO 7049) per il fissaggio delle porte al vano;
- viti cod. 513724232 tc+5,5 x 32 DIN 7981 zincate bianche con spessore della zincatura di 5µm come da ISO 4042 per il fissaggio dei componenti alla cella;
- viti cod. 513724822 a TC 4,20 x 22 zincata bianca come da EN ISO 7049 spessore zincatura medio 5µm per fissaggio valvole di compensazione.

Viti autoforanti:

- cod. 513531132 tgs (testa goccia svasata)+inox A2 4,8x32 come EN ISO 7051 per il fissaggio della soglia.

Rivetti:

- cod. 518051514 a strappo, in alluminio 4 x 14 S conformi a EN 9200 utilizzati per il fissaggio dei profili ad L al pavimento, nel caso di celle senza pavimento, di eventuali pareti interne e dei profili delle porte ad un'anta a battente con guidovia.

1.1.8 Sigillante

Siliconico acetico cod. 452901000 denominato "SI16.03", colore trasparente dichiarato conforme alla norma EN ISO 11600:2004 di classe F+G 20LM campo di impiego previsto: intervallo di temperature - 40 +100 ° C.

Applicazione:

- lungo i profili ad L sia all'interno che all'esterno;
- sui bordi dei fori di azionamento dei ganci dei pavimenti per coprirli con gli appositi tappi e renderli ermetici;
- sigillatura vetrate termiche;
- sigillature varie.

Prima della messa in servizio della cella occorre attendere il tempo indicato dal fornitore alle diverse condizioni di temperatura e umidità per l'indurimento del silicone.

1.1.9 Travi di supporto e relativi accessori

Sono utilizzate per sostenere i soffitti solo per le varianti "Eurocargo" e "New Eurocargo" con dimensioni delle celle superiori a quelle indicate in figura 3.

Le strutture di sostegno sono delle travi reticolari le cui misure variano in base alla configurazione della cella. Esse possono essere sia interne, appoggiate a montanti ed imbullonate, che esterne appoggiate alle pareti.

Sono in acciaio tipo S275JR secondo EN 10025 con rivestimento in polvere epossipoliestere di colore bianco finitura liscia, brillantezza secondo EN ISO 2813 a 60° di 90±10 gloss . I fissaggi: viti, bulloni, ecc. sono in teflon per travi piccole, fino a 150 mm di altezza ed in acciaio zincato per travi più grandi (barra filettata, dado, rondella grower). La piastra per trave è in politene Cestilene HD 500. I tiranti cod. 514191121, cod. 514191122 e il dado cod. 516091129 sono in materiale Nevemid 6 MLD FV 35 R naturale; la barra filettata cod. 130221 denominata "4.8 M10 DIN 975 ZB" con rivestimento di zinco secondo ISO 4042 spessore nominale 5µm; la rondella cod. 130267 denominata "grower bonif. M3 UNI 1751"; dado cod. 130138 denominato "cl. 8 M10 EN ISO 4033PG ZB" con rivestimento di zinco secondo ISO 4042 spessore nominale 5µm.

I vari componenti con alcune caratteristiche sono riportati nel Dossier Tecnico mentre alcuni schemi si trovano in all. 16.

Il dimensionamento delle travi è dichiarato dal Beneficiario essere assoggettato alla relazione di calcolo del Progettista.

1.2 Accessori del kit

Gli accessori descritti nei paragrafi che seguono non fanno parte della dotazione standard del kit ma possono essere forniti dal Beneficiario dell'ETA su richiesta dell'acquirente. Essi non sono stati valutati e non sono coperti dal presente ETA, in quanto il loro inserimento, in accordo con le specifiche tecniche del Beneficiario dell'ETA, non pregiudica le prestazioni del kit e la rispondenza ai Requisiti Essenziali.

1.2.1 Valvole di compensazione

La valvola ha la funzione di compensare la pressione interna ed esterna per facilitare l'apertura e chiusura della porta, evitando il fenomeno di collassamento dei pannelli o la loro fessurazione nelle giunzioni. Costan S.p.A fornisce le valvole di compensazione in base al dimensionamento dell'impianto di refrigerazione e alla temperatura media di funzionamento; sono previste per tutte le celle a temperatura negativa e per le celle a temperatura positiva che lavorano fino a +10°C. Nelle valvole a temperatura negativa viene posizionata una resistenza elettrica con scopo di riscaldare il corpo e l'aletta per evitare la formazione di ghiaccio.

La valvola di norma viene installata in alto a sinistra del pannello vano porta in posizione perfettamente orizzontale per permettere il libero movimento delle alette.

La tabella in figura 13 è da utilizzarsi per il calcolo del numero delle valvole da fornire per ogni kit. Come prescrizione generale meglio sovradimensionare, vale a dire prevedere una valvola in eccesso qualora la cella superi anche di poco i metri cubi richiesti per una sola valvola, per garantire sempre il corretto efflusso dell'aria.

Modello	Codice	Φ foro mm	Portata aria l/min	m^3 cella per valvola con $\Delta T=1$	m^3 cella per valvola con $\Delta T=2$
Elebar	758070001	81,5	Per T +10°C 623	≤170	≤85
Elebar	758070001	81,5	Per T +1°C 898	≤245	≤122
Elebar BT 230V	758070060	80,5	Per T -20°C 578	≤157	≤78
Maxi Elebar BT 230V	758070030	215	Per T -20°C 4000	≤1090	≤545

T è la temperatura in °C di funzionamento della cella frigorifera;
ΔT é la variazione massima della temperatura espressa in °C che si verifica all'interno della cella in 1 minuto;
per ΔT diversi procedere occorre dividere il valore di m^3 presente nella colonna relativa a $\Delta T=1$ per il valore di ΔT richiesto ed arrotondare poi per difetto.

Fig. 13 Sintesi delle valvole di compensazione e relative portate

1.2.2 Controporte listellari

Sono costituite da una coppia di barre in alluminio trasversali che sostengono una serie di strisce verticali che hanno lo scopo di separare le varie sale di lavorazione merce presenti all'interno della cella. I profili cod. 106518 sono in alluminio AW6060 come da EN 10204. Le strisce denominate "planartic" cod. 581150001, sono di misura 2,2x190mm.

1.2.3 Batticarrello

La loro funzione è di proteggere, ove richiesto, le pareti esterne della cella da urti con merce, bancali o quant'altro in movimento. Il batticarrello è in PVC ed il profilo di ancoraggio è in alluminio AW6060 come da EN 10204

1.2.4 Profili di aerazione

Per le celle frigorifere con pavimento costituito da pannelli che lavorano a temperatura negativa il Beneficiario consiglia di posare i pannelli da pavimento sopra a dei profili di aerazione in legno trattato (o nervature di cemento) con interasse 300 mm in modo da consentire la circolazione dell'aria sotto il pavimento. I profili vengono forniti in cantiere solo su specifica richiesta.

1.2.5 Gruppi frigoriferi

La valutazione dei sistemi di refrigerazione non rientra in questo Benestare Tecnico Europeo. Essi vengono venduti solo su richiesta assieme alla cella frigorifera e le prestazioni sono definite dal fornitore. L'impianto frigorifero è costituito fondamentalmente da un evaporatore posto sul soffitto all'interno della cella alimentato da un impianto frigorifero remoto, a normale o bassa temperatura, appositamente dimensionato per garantire la corretta conservazione (temperatura/ umidità) delle diverse derrate alimentate. Il tutto è governato da una quadro elettrico.
Le descrizioni più dettagliate e le modalità di installazione sono comprese all'interno del Dossier Tecnico, depositato presso ITC-CNR; inoltre il kit è accompagnato da un manuale di installazione che prevede la possibilità di inserimento dei gruppi frigoriferi.

Si vedano gli Allegati di questo ETA per i disegni.

2. CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO E METODI DI VERIFICA

2.1 Aspetti generali

Le prove di identificazione e la valutazione dell'idoneità all'impiego del kit "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO", e "DAILY" sono state svolte in piena conformità con la ETAG 21-1 Edizione Settembre 2005 e con quanto previsto dai documenti da essa richiamati.

Questo ETA è rilasciato al kit di celle frigo "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO", e "DAILY" sulla base di informazioni e dati depositati ed ammessi presso ITC-CNR che identificano il kit che è stato valutato e giudicato. Modifiche al processo di produzione del kit od ai componenti del kit che possano rendere inesatti i dati depositati, devono essere notificate a ITC-CNR prima di essere introdotte e ITC-CNR valuterà se tali modifiche condizionano o meno l'ETA e, in caso positivo, se sono necessarie ulteriori valutazioni e/o modifiche dell' ETA[7].

Le caratteristiche dei componenti e del sistema non menzionate in questo ETA o negli allegati devono corrispondere ai rispettivi valori definiti nel Dossier Tecnico di questo ETA, verificato da ITC-CNR.

2.2 CARATTERISTICHE DEL KIT "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO", e "DAILY" E METODI DI VERIFICA

2.2.1 ER 2: SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO

2.2.1.1 Resistenza al fuoco

Nessuna Prestazione Determinata.

2.2.2 ER 3: IGIENE, SALUTE, AMBIENTE

2.2.2.1 Rilascio di sostanze pericolose

Il sistema "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO" e "DAILY" soddisfa le specifiche del Guidance Paper H ("A harmonized approach relating to Dangerous substances under the Construction Products Directive", Edizione 2002) in materia di sostanze pericolose.

Una dichiarazione scritta di conformità in questo senso è stata fornita ad ITC-CNR dal Produttore. Oltre agli specifici paragrafi relativi alle sostanze pericolose contenuti in questo ETA, ci possono essere altri requisiti applicabili al prodotto che ricadono all'interno del suo scopo (ad esempio, Regolamentazioni Europee e Leggi, Regole e Provvedimenti amministrativi nazionali trasposti). Allo scopo di ottemperare il disposto della Direttiva Prodotti da Costruzione, anche tali requisiti devono essere ottemperati, quando e dove applicabili.

2.2.2.2 Permeabilità al vapore acqueo

Nessuna Prestazione Determinata.

2.2.2.3 Resistenza all'umidità

Nessuna Prestazione Determinata.

2.2.2.4 Tenuta all'aria

Nessuna Prestazione Determinata.

[7] Il Beneficiario dell'ETA, sotto la propria responsabilità, può variare alcuni fornitori di un componente, ma solo a condizione che le caratteristiche e le prestazioni del nuovo componente e le prestazioni finali del sistema non cambino assolutamente. Queste modifiche devono essere pienamente registrate all'interno del sistema di controllo della produzione di fabbrica, allo scopo di garantire piena rintracciabilità.

2.2.3 ER 4: SICUREZZA NELL'USO

2.2.3.1 Resistenza all'impatto

Nessuna Prestazione Determinata.

2.2.3.2 Resistenza Meccanica

Nessuna Prestazione Determinata.

2.2.3.3 Sicurezza contro lesioni personali da contatto

La geometria del sistema "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO" e "DAILY" non presenta bordi taglienti e acuminati e non vi è rischio di abrasione o di taglio di persone o abiti personali originato dalla natura delle superfici.

2.2.4 ER 6: RISPARMIO ENERGETICO E RITENZIONE DEL CALORE

2.2.4.1 Prestazioni termiche

La trasmittanza termica del kit è determinata in accordo con il paragrafo 5.1.6.1 della ETAG 21-1 Edizione Settembre 2005.

Il calcolo degli effetti dei ponti termici dovuti alle discontinuità del kit è stato eseguito in accordo con EN ISO 10211-1:1998 ed i valori sono riportati in tabella di fig. 14.

Per la trasmittanza termica degli altri componenti del sistema si rimanda ai paragrafi pertinenti.

Tipologia giunto angolare	Geometria	U_f (W/m^2 K)
PVC non schiumato	2 vie	1,15

Fig .14 Trasmittanza termica dei giunti angolari

2.2.4.2 Permeabilità all'aria

Nessuna Prestazione Determinata.

2.2.5 ASPETTI DI DURABILITÀ, FUNZIONALITÀ ED IDENTIFICAZIONE

2.2.5.1 Durabilità

2.2.5.1.1 Compatibilità dei componenti utilizzati

Ritenuta accettabile senza prove specifiche.

2.2.5.1.2 Influenza dei prodotti contenuti nella cella sulla durabilità del kit

La natura dei prodotti immagazzinati nelle celle frigorifere potrebbero avere un'influenza negativa sui singoli componenti. Il Beneficiario dell'ETA deve essere contattato in caso di immagazzinamento e conservazione di sostanze altamente aggressive.

2.2.5.2 Funzionalità

2.2.5.2.1 Specifiche relative al kit nel suo insieme

Nessuna Prestazione Determinata.

2.2.5.2.2 Specifiche relative ai componenti del kit

Confrontare paragrafi pertinenti.

2.2.5.2.3 Specifiche relative agli accessori del kit

Nessuna Prestazione Determinata.

2.2.5.2.3.1 Valutazione della relazione con l'attrezzatura tecnica

Nessuna Prestazione Determinata.

2.2.5.3 Identificazione

Confrontare paragrafi pertinenti.

2.2.5.4 IDONEITÀ' AL CONTATTO CON CIBI E MANGIMI

2.2.5.4.1 Conformità alla Direttiva EC 93/43/CEE sugli alimenti

Il sistema "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO" e "DAILY" soddisfa quanto previsto nelle direttive 93/43/CEE e 89/109/CEE in materia idoneità al contatto con gli alimenti.
Una dichiarazione scritta di conformità in questo senso è stata fornita ad ITC-CNR dal Produttore.
In particolare si attesta che i materiali ed i componenti del kit sono progettati e costruiti al fine di:
- consentire un'adeguata facilità di pulizia e disinfezione delle superfici;
- non favorire l'accumulo di polvere e sporcizia sulle superfici;
- non favorire la formazione di condensa, salvo in condizioni di utilizzo improprio.

Essi sono realizzati con materiali lavabili e non assorbenti. Il materiale isolante non emette odori sgradevoli, prodotti chimici o gas che possano compromettere la qualità dell'aria all'interno della cella.

2.2.5.4.2 Conformità con le Direttive CE e la legislazione relative ai materiali in contatto con alimenti

Costan, in accordo con le dichiarazioni dei propri fornitori e sotto la propria responsabilità, assicura attraverso una dichiarazione scritta che i materiali di finitura ed i componenti impiegati nel kit "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO" e "DAILY" soddisfano le specifiche in vigore in tutti i paesi EEA riguardanti il contatto dei materiali con gli alimenti in accordo con le Direttive Europee 82/711/CEE, 85/572/CEE, 90/128/CEE, 92/39/CEE e 97/48/CEE, 2002/72/CEE.

2.3 CARATTERISTICHE DEI PANNELLI COMPOSITI E METODI DI VERIFICA

2.3.1 ER 2: SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO

2.3.1.1 Reazione al fuoco

Euroclasse F.

2.3.2 ER3: IGIENE, SALUTE, AMBIENTE

2.3.2.1 Rilascio di sostanze pericolose

Cfr. paragrafo 2.2.2.1.

2.3.2.2 Permeabilità al vapore acqueo

Considerata la natura delle facce, i pannelli compositi sono considerati impermeabili al vapore acqueo.

2.3.3 ER4: SICUREZZA NELL'USO

2.3.3.1 Resistenza Meccanica

Nessuna Prestazione Determinata.

2.3.3.2 Resistenza ai carichi eccentrici

Nessuna Prestazione Determinata.

2.3.3.3 Scivolosità delle superfici di pavimento

La scivolosità delle superfici del pavimento è stata determinata in accordo con il paragrafo 5.2.4.4 della ETAG 021-1 Edizione Settembre 2005, con riferimento all'Annex F e alla norma DIN 51130 da essa richiamata.

Tipologia di pavimento	Classificazione
Standard lamiera	R 9
Standard acciaio	R10
Standard laminato	NPD

Fig. 15 Classificazione della scivolosità delle superfici del pavimento

2.3.4 ER 6: RISPARMIO ENERGETICO E RITENZIONE DEL CALORE

2.3.4.1 Prestazioni Termiche

La trasmittanza termica dei pannelli è stata determinata in accordo con il paragrafo 5.2.6.1 della ETAG 021-1 Edizione Settembre 2005 con riferimento alle seguenti norme: EN 14509:2007; EN 13165:2006, EN 12667:2002; EN 12524:2001 da essa richiamate.

Larghezza (mm)	Trasmittanza termica (W/m^2K)	
	Pannello parete/soffitto	Pannello pavimento
150	0,50	0,80
600	0,45	0,75
900	0,45	0,75
1200	0,45	0,75
1500	0,45	0,75

Fig. 16 Trasmittanza termica dei pannelli in funzione della larghezza

2.3.4.2 Permeabilità all'aria

Nessuna Prestazione Determinata.

2.3.5 ASPETTI DI DURABILITÀ, FUNZIONALITÀ ED IDENTIFICAZIONE

2.3.5.1 Durabilità

2.3.5.1.1 Pannello

Per la tipologia di pannelli prodotti non sono richieste prove specifiche di durabilità in accordo con in accordo con EN 14509 e con EN 13165:2001+A1 e A2 2004.

2.3.5.1.2 Facce

Pannelli pareti e soffitto:

Le lamiere in acciaio zincato sono dichiarate conformi alla EN 10346; le lamiere in acciaio inox sono dichiarate conformi alla EN 10088-2.

Pannelli pavimento:

Le facce in laminato stratificato fenolico sono dichiarate conformi alla EN 438-4.

2.3.5.1.3 Resistenza all'umidità: Rivestimenti

La resistenza all'umidità dei rivestimenti è stata determinata in accordo con il paragrafo 5.2.7.1.3 della ETAG 021-1 Edizione Settembre 2005, con riferimento alla norma EN ISO 6270-1 da essa richiamata. La classificazione è stata attribuita secondo EN ISO 4628-2.

Tipo di finitura e supporto	Ore di esposizione	Classificazione (EN ISO 4628-2)	Criterio di accettazione (ETAG 21-1)
PVC N2PVA*	1000	0	≤ 2 (S2)
PVC A72SA*	1000	0	
* su DX 51D+Z 100			

Fig. 17 Tabella classificazione delle finiture secondo la resistenza all'umidità

2.3.5.2 Funzionalità

2.3.5.2.1 Specifiche relative ai pannelli compositi ed alle finiture

Nessuna Prestazione Determinata.

2.3.5.3 Identificazione

Cfr. paragrafi pertinenti.

2.3.5.4 IDONEITÀ AL CONTATTO CON CIBI E MANGIMI

2.3.5.4.1 Materiale isolante

Cfr. paragrafo 2.2.5.4.1.

2.3.5.4.2 Finiture delle facce

Cfr. paragrafo 2.2.5.4.1.

2.4 CARATTERISTICHE DELLE PORTE E FINESTRE E METODI DI VERIFICA

2.4.1 ER 2: SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO

2.4.1.1 Reazione al fuoco

Euroclasse F.

2.4.2 ER3: IGIENE, SALUTE, AMBIENTE

2.4.2.1 Rilascio di sostanze pericolose

Cfr. paragrafo 2.2.2.1.

2.4.2.2 Permeabilità al vapore acqueo

Nessuna Prestazione Determinata.

2.4.2.3 Tenuta all'aria

Nessuna Prestazione Determinata.

2.4.3 ER4: SICUREZZA NELL'USO

2.4.3.1 Resistenza all'impatto delle porte

Nessuna Prestazione Determinata.

2.4.3.2 Resistenza meccanica

Nessuna Prestazione Determinata.

2.4.3.3 Sicurezza contro l'intrappolamento

La sicurezza dei dispositivi montati sulle porte a battente è verificata attraverso la conformità alle norme EN 179 e EN 1125 richiamate da ETAG 21-1 Edizione Settembre 2005 al paragrafo 5.3.4.6.

Classificazione maniglie di sicurezza										
Serie PUSH mod. Activa e Sfera	EN179:1997 +A1 2001	3	6	5	0	1	3	2	2	B

Fig. 18 Classificazione dei dispositivi di sicurezza

2.4.4 ER 6: RISPARMIO ENERGETICO E RITENZIONE DEL CALORE

2.4.4.1 Prestazione Termica

La trasmittanza termica delle porte è stata calcolata in accordo con il paragrafo 5.3.6.1 della ETAG 21-1 Edizione Settembre 2005, con riferimento alle norme EN ISO 10077-1:2007; EN ISO 10077-2:2004 da essa richiamate.

Tipologia di porta	Trasmittanza termica U_d (w/m^{2}K)
Porte a battente TN prodotte da Costan	0,81*
Porte a battente BT prodotte da Costan	0,70**
Porte a battente TN acquistate	0,87
Porte scorrevoli TN acquistate	0,94
* per porte con hxl minimo di 1920 x 810 (mm) ** per porte con hxl minimo di 1955 x 880 (mm)	

Fig. 19 Trasmittanza termica delle porte

2.4.4.2 Permeabilità all'aria

Nessuna Prestazione Determinata.

2.4.4.3 Permeabilità al vapore acqueo

Cfr. paragrafo 2.3.2.2.

2.4.5 ASPETTI DI DURABILITÀ, FUNZIONALITÀ ED IDENTIFICAZIONE

2.4.5.1 Durabilità

2.4.5.1.1 Resistenza meccanica

La verifica della durabilità della resistenza meccanica delle porte pedonali è stata determinata in accordo con il paragrafo 5.3.7.1.1 della ETAG 21-1 Edizione Settembre 2005, con riferimento alla norma EN 1191. La classificazione è stata attribuita in base alla EN 12400.

Tipologia porta	Classificazione
Porta a battente ad 1 anta	5
Porta scorrevole manuale	5

Fig. 20 Classificazione delle porte

2.4.5.2 Funzionalità

2.4.5.2.1 Specifiche relative alle porte ed alle finestre

Nessuna Prestazione Determinata.

2.4.5.3 Identificazione

Confrontare paragrafi pertinenti.

2.4.5.4 IDONEITÀ' AL CONTATTO CON CIBI E MANGIMI

Cfr. paragrafo 2.2.5.4.

2.5 CARATTERISTICHE DI FISSAGGI, SIGILLANTI, GUARNIZIONI, FERRAMENTA E METODI DI VERIFICA

2.5.1 ER 3: IGIENE, SALUTE, AMBIENTE

2.5.1.1 Rilascio di sostanze pericolose

Cfr. paragrafo 2.2.2.1.

2.5.1.2 Permeabilità al vapore acqueo

Nessuna Prestazione Determinata.

2.5.2 ER 4: SICUREZZA NELL'USO

2.5.2.1 Resistenza meccanica dei sistemi di fissaggio

Nessuna Prestazione Determinata.

2.5.3 ER 5: RISPARMIO ENERGETICO E RITENZIONE DEL CALORE

2.5.3.1 Prestazione Termica

Sigillanti e guarnizioni

La conduttività termica è stata determinata secondo i valori tabulati previsti nella EN 12524 richiamata al paragrafo 6.4.6.1 di ETAG 21-1 edizione Settembre 2005.

Componente		Materiale	Conduttività termica (W/mK)
Guarnizioni	per pannelli	- Polietilene espanso - Gomma in spugna	- 0,05 (con densità 70 kg/m^3) - 0,06 (con densità 60-80 kg/m^3)
	per porte	EPDM	- 0,25 (con densità 1150 kg/m^3)
Sigillante		Siliconico acetico	- 0,35

Fig. 21 Conduttività termica di guarnizioni e sigillanti

2.5.4 ASPETTI DI DURABILITÀ, FUNZIONALITÀ ED IDENTIFICAZIONE

2.5.4.1 Durabilità

2.5.4.1.1 Sistemi di fissaggio

2.5.4.1.1.1 Corrosione

I sistemi di fissaggio tra i pannelli sono all'interno della schiuma isolante pertanto non si intravede rischio di corrosione. I sistemi di fissaggio alle strutture di sostegno così come i tasselli e le viti sono in acciaio zincato con spessore zincatura ≥5 µm.

2.5.4.1.2 Sigillanti

Le proprietà di adesione/coesione dopo immersione in acqua sono state determinate in accordo con il paragrafo 5.4.7.1.2 della ETAG 021-1 Edizione Settembre 2005, con riferimento alle norme ISO 10590. La valutazione si e svolta in accordo con il paragrafo 6.4.7.1.3/1/2 della stessa ETAG.

Denominazione sigillante	Valore medio (I_1/I_0) %	Risultato	Norma di riferimento
SI 16.03 cod. 452901000	160	positivo	ISO 10590

Fig. 22 Durabilità del sigillante

2.5.4.1.3 Guarnizioni

Le prove di durabilità delle guarnizioni sono state determinate in accordo con il paragrafo 5.4.7.1.3/1/2 della ETAG 21-1 Edizione Settembre 2005, con riferimento alla norma EN ISO 1856. La valutazione si e svolta in accordo con il paragrafo 6.4.7.1.3/1/2 della stessa ETAG.

Tipo di guarnizione	Denominazione e codice	Caratteristica	c.s (*%, 72 h, 70°C) (%)	Risultato	Norma di riferimento
Guarnizione per pannelli in PE espanso	PRA 30 cod. 419409060	Compressione dopo invecchiamento al calore dopo 72±1h a 70±2 °C	70,0	passa	EN ISO 1856
		Compatibilità con i materiali adiacenti. Deformazione residua dopo compressione	68,3	passa	ETAG 21-1 e EN ISO 1856
Guarnizione per porte in EPDM	POR 300/100 cod. 829016020	Compressione dopo invecchiamento al calore dopo 72±1h a 70±2 °C	47,9	passa	EN ISO 1856
		Compatibilità con i materiali adiacenti. Deformazione residua dopo compressione	44,1	passa	ETAG 21-1 e EN ISO 1856

Fig. 23 Durabilità delle guarnizioni

2.5.4.1.4 Ferramenta

La ferramenta utilizza materiali non a rischio di corrosione; laddove esiste tale rischio è prevista una zincatura con spessore ≥ 5 micron.

2.5.4.2 Funzionalità

2.5.4.2.1 Sigillanti

Nessuna Prestazione Determinata.

2.5.4.2.2 Guarnizioni

Nessuna Prestazione Determinata.

2.5.4.3 Identificazione

Confrontare paragrafi pertinenti.

2.5.4.4 IDONEITÀ AL CONTATTO CON CIBI E MANGIMI

Cfr. paragrafo 2.2.5.4.

2.6 CARATTERISTICHE DEI PROFILI, TELAI, CORRENTI E METODI DI VERIFICA

2.6.1 ER 2: SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO

2.6.1.1 Reazione al fuoco

Secondo la decisione della Commissione Europea 96/603/CE così come modificata dalla decisione 2000/605/CE ai componenti in acciaio è attribuita la classe A1.
Componenti in PVC Euroclasse F.

2.6.2 ER 3: IGIENE, SALUTE, AMBIENTE

2.6.2.1 Rilascio di sostanze pericolose

Cfr. paragrafo 2.2.2.1.

2.6.3 ER 4: SICUREZZA NELL'USO

2.6.3.1 Resistenza meccanica

Nessuna Prestazione Determinata.

2.6.4 ER 6: RISPARMIO ENERGETICO E RITENZIONE DEL CALORE

2.6.4.1 Prestazioni Termiche

Non pertinente.

2.6.5 ASPETTI DI DURABILITÀ, FUNZIONALITÀ ED IDENTIFICAZIONE

2.6.5.1 Durabilità e Funzionalità

2.6.5.1.1 Corrosione

Le travi sono protette da rischio di corrosione da un rivestimento in polvere epossipoliestere dello spessore di 70 micron e i fissaggi e gli accessori da zincatura di spessore superiore a 5 micron.

2.6.5.2 Identificazione

Confrontare paragrafi pertinenti.

3 VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ E MARCATURA CE

3.1 Sistema di attestazione di conformità

Il sistema di attestazione della conformità applicato a questo prodotto, specificato dalla decisione della Commissione Europea CE 2003/728/CEE e descritto nella Direttiva Europea 89/106/EEC Annex III, è il Sistema 1 per tutti gli impieghi.

Il Sistema 1 viene descritto nella Direttiva Europea 89/106/CEE, Annex III, 2 (i) e dettagliato come segue:

a) Compiti del Produttore:

1. sistema di controllo della produzione di fabbrica;
2. ulteriori prove su campioni prelevati dal produttore in fabbrica in accordo con un piano di controllo.

b) Compiti dell'Organismo Notificato:

1. prove Iniziali di Tipo sul prodotto;
2. ispezione iniziale della fabbrica e del sistema di controllo della produzione di fabbrica;
3. sorveglianza continua, valutazione e approvazione del sistema di controllo della produzione di fabbrica.

3.2 Responsabilità

3.2.1 Compiti del Produttore

3.2.1.1 Sistema di controllo della produzione di fabbrica

Il Beneficiario dell'ETA ha un sistema di controllo della produzione di fabbrica presso il suo stabilimento ed esercita un controllo interno permanente sulla produzione che include le prove sui campioni previste dal suo piano di controllo. Il produttore potrà unicamente utilizzare i componenti dichiarati e riportati nei documenti tecnici allegati al presente ETA.
Il personale coinvolto nel processo produttivo è stato identificato ed adeguatamente istruito, le attrezzature utilizzate sono soggette a regolare manutenzione e calibrazione; tutte le procedure di produzione vengono registrate e documentate ad intervalli regolari.
Per i componenti di "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO" e "DAILY" che il Beneficiario non produce in prima persona, egli si assicura che un appropriato sistema di controllo della produzione di fabbrica sviluppato dagli altri produttori dia la garanzia della rispondenza di tali componenti a questo ETA. Il Beneficiario si assicura della rispondenza dei materiali e dei componenti utilizzati con le norme europee di prodotto vigenti ed usa solo materie prime fornite unitamente ai pertinenti documenti di controllo come definito nel piano di controllo. Le specifiche adottate dal Beneficiario dell'ETA per i componenti non prodotti da egli stesso sono stati concordati e depositati presso ITC-CNR.
I prodotti che non soddisfano i requisiti specificati in questo ETA vengono separati dai prodotti conformi e identificati come tali. Il Beneficiario registra e documenta i prodotti non conformi e le azioni correttive che vengono intraprese.

3.2.1.2 Ulteriori prove su campioni prelevati dal produttore in fabbrica in accordo con un piano di controllo

Il piano di controllo documenta in modo sistematico tutti i controlli che il Beneficiario dell' ETA adotta in tutte le fasi del processo produttivo nei seguenti Reparti:

- Reparto qualità controllo accettazione,
- Reparto Production planning,
- Reparto Processi,
- Reparto Produzione, Imballo e Spedizione.

I risultati del Sistema di controllo della produzione di fabbrica sono registrati e valutati. La registrazione include, tra l'altro, le seguenti informazioni:
- designazione del prodotto, delle materie prime e dei componenti,
- tipo di controllo o prova, relativa frequenza e metodo operativo,

- data della produzione del prodotto e data della prova sul prodotto, sulle materie prime o sui componenti,
- risultati dei controlli e delle prove e, se appropriato, il confronto con i requisiti,
- firma della persona che esegue le prove/verifiche.

Le registrazioni, su richiesta, devono essere presentate a ITC-CNR.

I dettagli sull'entità, la natura e la frequenza delle prove e dei controlli da realizzare all'interno del Sistema di controllo della produzione di fabbrica devono corrispondere al piano di controllo che è una parte del Dossier Tecnico di questo ETA.

Il piano di controllo è depositato presso l'ITC-CNR, è una parte riservata della documentazione di questo ETA e può essere solo trasmesso all'Organismo Notificato coinvolto e su richiesta dell'Autorità di sorveglianza del mercato.

Tale sistema di controllo della produzione garantisce che "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO" e "DAILY" e i suoi componenti siano in conformità con questo ETA.

3.2.2 Compiti dell'Organismo Notificato

Prove iniziali di Tipo

Le prove iniziali di tipo sono state condotte in accordo con il capitolo 5 di ETAG 21-1 Edizione Settembre 2005; i risultati sono stati valutati secondo quanto previsto dal capitolo 6 della citata ETAG. I risultati delle prove realizzate come parte della valutazione di questo ETA devono essere utilizzati fino a che non vi siano modifiche nella linea produttiva o negli impianti. In tali casi, le necessarie nuove prove iniziali di tipo devono essere concordate tra ITC-CNR e il Produttore. Queste prove possono essere assunte dal Produttore per la Dichiarazione di Conformità.

3.2.2.1 Ispezione iniziale della fabbrica e del sistema di controllo della produzione di fabbrica

L'organismo notificato deve accertarsi che, in accordo con il piano di controllo ed il piano di prove stabilito, la fabbrica, in particolar modo lo staff e le attrezzature, e il sistema di controllo della produzione di fabbrica siano adeguati ad assicurare che una produzione continuativa e organizzata del sistema "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO" e "DAILY" sia conforme alle specifiche menzionate nel paragrato 2 e parimenti negli allegati di questo ETA.

3.2.2.2 Sorveglianza continua (Sistema 1)

L'organismo notificato deve fare almeno una visita di sorveglianza all'anno alla fabbrica. Si deve verificare che il sistema di controllo della produzione di fabbrica e lo specifico processo di produzione vengano mantenuti tenendo conto del piano di controllo.

La sorveglianza continua e la valutazione del sistema di controllo della produzione di fabbrica devono essere attuati in accordo col piano di controllo. Nel corso di ciascuna visita, l'Organismo Notificato deve utilizzare una check-list *ad hoc* e deve esaminare, tra l'altro:

- i documenti di registrazione e controllo delle materie prime, dei prodotti in corso di produzione e dei prodotti finiti,
- i documenti che attestano il rispetto delle frequenze di controllo,
- la conformità dei prodotti oggetto di questo ETA.

I risultati della certificazione di prodotto e della sorveglianza continua devono essere resi disponibili a richiesta a ITC-CNR da parte, rispettivamente, dell'organismo di certificazione o dell'organismo di ispezione.

Nei casi in cui le disposizioni di questo ETA non siano più rispettate il certificato di conformità deve essere ritirato.

3.3 Marcatura CE

La marcatura CE deve essere affissa sui documenti di trasporto e sulla dichiarazione di conformità che accompagnano i componenti del kit quando essi sono destinati ad essere usati nel kit. Il simbolo "CE" deve essere accompagnato dalle seguenti informazioni:

- numero di identificazione dell'Organismo Notificato;
- nome del Beneficiario dell'ETA e nome del suo impianto di produzione,
- indirizzo legale del Beneficiario del ETA,
- le ultime due cifre dell'anno in cui la marcatura CE è stata affissa,
- numero del certificato di conformità CE,
- numero di questo ETA,
- "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO" e "DAILY",
- ETAG 21-1 - Edizione Settembre 2005,
- indicazione della categoria di utilizzo F.

4 ASSUNZIONI IN BASE ALLE QUALI E' STATA VALUTATA FAVOREVOLMENTE L'IDONEITA' ALL'USO DEL PRODOTTO PER L'IMPIEGO FINALE

4.1 Produzione

Il sistema ed i componenti di "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO" e "DAILY" devono corrispondere, per quanto concerne la loro composizione e il loro processo produttivo, ai prodotti oggetto delle prove per l'approvazione e devono soddisfare i regolamenti nazionali. Lo schema del processo produttivo è depositato presso ITC-CNR.

4.2 Installazione

4.2.1 Generale

E' responsabilità del Beneficiario dell'ETA garantire che le informazioni in merito alla progettazione e all'installazione del sistema "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO" e "DAILY" siano effettivamente comunicate alle persone interessate. Queste informazioni possono essere fornite utilizzando riproduzioni delle rispettive parti di questo ETA. Inoltre, tutti i dati relativi all'esecuzione devono essere chiaramente indicati sull'imballaggio e/o nei fogli di istruzione utilizzando una o più illustrazioni. In ogni caso, è opportuno soddisfare i regolamenti nazionali e in particolare quelli relativi al fuoco.
Solo i componenti descritti al capitolo 1 con caratteristiche in accordo con il capitolo 2 di questo ETA possono essere usati per il sistema "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO" e "DAILY". I requisiti forniti nella ETAG 21-1 Edizione Settembre 2005, capitolo 7, devono essere presi in considerazione.

4.2.2 Progettazione

La progettazione del sistema di celle frigorifere deve soddisfare le caratteristiche del sistema "EUROCARGO", "NEW EUROCARGO" e "DAILY" così come i regolamenti nazionali. Sebbene la progettazione degli edifici in cui vengono incorporate le celle frigorifere non venga specificata sarà necessario che il Beneficiario del presente ETA si assicuri che le proprietà del sistema e dei suoi componenti assemblati all'interno di quella opera rispondano ai Requisiti Essenziali ed ai regolamenti nazionali.

4.2.3 Esecuzione

Secondo le indicazioni contenute nelle istruzioni di montaggio del Beneficiario dell'ETA è necessario garantire la planarità del substrato in particolar modo nelle celle non munite di pavimento. Per le celle a bassa temperatura sono necessari dei listellari sotto il pavimento per consentire la circolazione dell'aria. Nelle versioni con pavimento l'installazione comincia dai pannelli pavimento accostandoli tra loro utilizzando i perni di allineamento precedentemente inseriti e serrando poi i ganci di fissaggio; le pareti laterali seguono lo stesso schema di montaggio partendo sempre da un angolo; per i soffitti occorre inserire i perni di allineamento nelle apposite sedi predisposte sulla parte superiore dei pannelli laterali lungo tutto il perimetro della cella fino al montaggio della cella. Nel caso di celle senza pavimento attorno alla base, sia internamente che esternamente, deve essere montato l'apposito profilo in PVC. Il profilo esterno, prima di

essere messo in opera, deve essere tagliato a 45° in corrispondenza degli angoli e siliconato da entrambe le parti.

Le modalità complete di installazione sono pienamente descritte nella corrente versione del Manuale d'Installazione del Beneficiario e devono essere eseguite nel rispetto de:
- il capitolo 7 della ETAG 21-1 Edizione 2005,
- i regolamenti nazionali in essere, se esistenti.

Il sistema deve essere installato all'interno di edifici esistenti quantomeno protetti dall'esposizione del clima esterno. Le temperature di esercizio sono indicate in tabella di figura 1.

5 RACCOMANDAZIONI

5.1 Imballaggio, trasporto e immagazzinamento

I pannelli e tutti i componenti del kit sono contenuti in specifici imballi avvolti e uniti tra loro da una guaina di poliuretano, provvisti di pedana in legno che consente la movimentazione per mezzo di carrelli a forca. Le operazioni di movimentazione in cantiere così come quelle di disimballo devono essere eseguite alla presenza del servizio di assistenza tecnico autorizzato.

La temperatura di immagazzinamento deve essere compresa fra -25°C e +55°C, l'umidità dell'aria deve essere compresa fra 30% e 95%. I pannelli e tutti i componenti del kit devono essere posti al riparo da sole e intemperie.

I pannelli di norma sono protetti da un film.

Le procedure sono contenute nel Dossier tecnico depositato presso ITC-CNR.

5.2 Manutenzione e riparazioni delle opere

La manutenzione è chiaramente descritta nel Dossier del Beneficiario, ed è distinta in ordinaria e straordinaria; quest'ultima si applica quando la cella non funziona correttamente. La frequenza della pulizia di una cella varia in funzione dell'uso che ne viene fatto e della tipologia del prodotto conservato. In generale un'accurata pulizia è raccomandata almeno ogni 3 mesi. Nel Dossier si fa specifico riferimento ai prodotti da evitare ed alle operazioni da svolgere tra cui anche la pulizia del condensatore. Nel caso in cui si renda necessaria la sostituzione in opera di pannelli, porte o maniglie, perché danneggiati o altro, l'ordinazione avviene attraverso il codice commerciale alla funzione "spare parts".

La versione originale è firmata da:
Arch. Roberto Vinci
(Direttore ITC-CNR)